

(11)特許出願公開番号

特開平6-229340

(43)公開日 平成6年(1994)8月16日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 37/00	3 4 1 C	7049-3G		
	H	7049-3G		
F 0 2 D 19/08	D	7049-3G		
41/02	3 2 5 K	8011-3G		
45/00	3 6 4 K	7536-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 FD (全 7 頁)

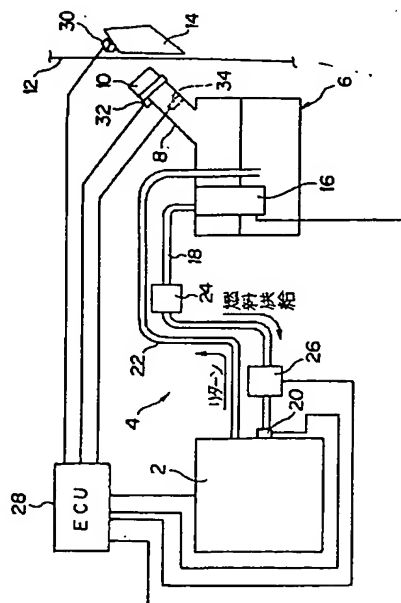
(21)出願番号	特願平5-34597	(71)出願人	000002082 スズキ株式会社 静岡県浜松市高塚町300番地
(22)出願日	平成5年(1993)1月30日	(72)発明者	田中 将秀 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式 会社内
		(74)代理人	弁理士 西郷 義美

(54)【発明の名称】 アルコール燃料供給装置

(57) 【要約】

【目的】 この発明の目的は、異種の燃料を給油した場合でも、エンジンの始動前に燃料供給系の燃料の濃度を均一化し、これにより、運転性能を良好に担保させることにある。

【構成】 このため、この発明は、燃料タンクに燃料を給油した際に作動する給油確認検出部を設け、エンジンへの燃料の濃度状態を検出する燃料センサを設け、給油確認検出部が作動した際に燃料ポンプを一定時間作動し、燃料濃度が一定値以上の場合に燃料ポンプをさらに一定時間継続作動するとともに燃料濃度が一定値未満の場合には燃料ポンプを停止制御する制御手段を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 異種の燃料を使用可能なエンジンに燃料タンク内の燃料を燃料ポンプによって供給するアルコール燃料供給装置において、前記燃料タンクに燃料を給油した際に作動する給油確認検出部を設け、前記エンジンへの燃料の濃度状態を検出する燃料センサを設け、前記給油確認検出部が作動した際に燃料ポンプを一定時間作動し、燃料濃度が一定値以上の場合に前記燃料ポンプをさらに一定時間継続作動するとともに燃料濃度が一定値未満の場合には前記燃料ポンプを停止制御する制御手段を設けたことを特徴とするアルコール燃料供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、アルコール燃料供給装置に係り、特に異種の燃料を使用可能なエンジンにおいて異なる濃度の燃料が給油された場合においてもエンジンの始動前に燃料の濃度を均一化し、運転性能が悪化するのを防止し得るアルコール燃料供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両のエンジンにおいては、燃料として主にガソリンを使用しているが、排気有害物質による大気汚染等のために、代替燃料としてアルコール（メタノール等）を使用できるエンジンがある。

【0003】このようなエンジンには、ガソリンは勿論のこと、アルコールとガソリンとの混合燃料、あるいはアルコールのみで車両を走行させる車両であるFFV（Flexible Fuel Vehicle）に搭載されるエンジンがある。

【0004】このFFV用のエンジンの燃料供給装置にあっては、燃料タンクと燃料噴射弁間の燃料供給管に形成された燃料供給通路に燃料の濃度状態を検出する燃料センサとしてアルコールセンサを設けるとともに、このアルコールセンサからの検知信号を入力して燃料の濃度に応じて燃料噴射弁を作動制御する制御手段を設けている。この制御手段は、アルコールセンサから燃料噴射弁までの燃料容積と燃料噴射量とから燃料の濃度判定時間を遅らせている。

【0005】また、燃料供給装置において、燃料供給通路の途中には燃料を燃料タンクに戻す燃料リターン通路を接続し、燃料の濃度変化の割合を緩和しているものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来、FFV用のエンジンにおいて、異なる濃度の燃料を燃料タンクに給油した時に、給油後、燃料がアルコールセンサに到達してから燃料噴射弁に噴射されるまで、制御手段の判定する燃料の濃度と実際に燃料噴射弁から噴出される燃料の濃度とに差異が生じ、このため、始動時等に、適正量の燃料を確保し得ず、一時的に運転性能が悪化するという不都合があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、異種の燃料を使用可能なエンジンに燃料タンク内の燃料を燃料ポンプによって供給するアルコール燃料供給装置において、前記燃料タンクに燃料を給油した際に作動する給油確認検出部を設け、前記エンジンへの燃料の濃度状態を検出する燃料センサを設け、前記給油確認検出部が作動した際に燃料ポンプを一定時間作動し、燃料濃度が一定値以上の場合に前記燃料ポンプをさらに一定時間継続作動するとともに燃料濃度が一定値未満の場合には前記燃料ポンプを停止制御する制御手段を設けたことを特徴とする。

【0008】

【作用】この発明の構成によれば、制御手段は、給油確認検出部が作動した際に燃料ポンプを一定時間作動し、燃料濃度が一定値以上の場合に燃料ポンプをさらに一定時間継続作動するとともに燃料濃度が一定値未満の場合には燃料ポンプを停止制御する。これにより、異なる濃度の燃料を給油した場合でも、エンジンの始動前に、燃料供給系の燃料の濃度が均一化し、これにより、運転性能を良好に担保させることができる。

【0009】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図1～3は、この発明の実施例を示すものである。図1において、2は異種の燃料を使用可能とするFFV（Flexible Fuel Vehicle）用のエンジン、4はこのエンジン2に燃料を供給する燃料供給装置、6は燃料タンクである。この燃料タンク6には、給油管8が付設されている。この給油管8の先端側には、給油口キャップ10が着脱可能に取付けられている。この給油口キャップ10は、車体パネル12に設けた給油口カバー14近傍に配設されている。

【0010】前記燃料タンク6内には、燃料ポンプ16が設置されている。この燃料ポンプ16には、燃料供給通路を形成する燃料供給管18の一端側が接続されている。この燃料供給管18の他端側は、エンジン2に付設した燃料噴射弁20に接続されている。

【0011】また、エンジン2には、余分な燃料を燃料タンク6内に戻すための燃料戻し管22が接続されている。

【0012】前記燃料供給管18には、燃料タンク6側から順次に燃料フィルタ24と燃料センサ（メタノールセンサ）26とが設けられている。この燃料センサ26は、エンジン2に供給される燃料の濃度状態を検出するものである。

【0013】この燃料センサ26と前記燃料ポンプ26と前記燃料ポンプ16と前記燃料噴射弁20とは、制御手段（ECU）28に連絡されている。また、この制御手段28には、給油確認検出部として、例えば、給油口

カバー14付近に設けた給油口カバースイッチ30、給油口キャップ10付近に設けた給油口キャップスイッチ32、給油管8内に設けた燃料流入判別スイッチ（センサ）34が連絡されている。

【0014】この制御手段28は、各種信号を入力し、給油確認検出部である給油口カバースイッチ30、給油口キャップスイッチ32、燃料流入判別スイッチ34のいずれかが作動、つまりオンした際に、燃料ポンプ16を一定時間作動し、燃料濃度として燃料濃度変化率が一定値（既定値）以上の場合に燃料ポンプ16をさらに一定時間継続作動するとともに燃料濃度変化率が一定値（既定値）未満の場合には燃料ポンプ16を停止制御するものである。

【0015】次に、この実施例の作用を、図2のフローチャート及び図3のタイムチャートに基づいて説明する。

【0016】制御手段28において、プログラムがスタートすると（ステップ102）、先ず、給油確認検出部である給油口カバースイッチ30、給油口キャップスイッチ32、燃料流入判別スイッチ34のいずれかが作動、つまりオンすると（ステップ104）、燃料ポンプ16を作動し（図3の時間 t_1 で示す）、且つ、この燃料ポンプ16を一定時間（図3の時間 t_1 から時間 t_2 までの時間）作動制御する（ステップ106）。

【0017】そして、燃料濃度変化率が一定値である限定値以上か否かを判断し（ステップ108）、このステップ108でYESの場合には、図3において、燃料の濃度が限定値（ ΔM ）以上であるので、さらに燃料ポンプ16を一定時間（図3の時間 t_2 から時間 t_3 までの時間）作動制御する（図3の実線で示す）。

【0018】次いで、燃料濃度変化率が既定値未満か否かを判断し（ステップ110）、このステップ110でNOの場合には、前記ステップ108に戻す。

【0019】一方、このステップ110でYES及び前記ステップ108でNOの場合には、燃料の濃度が既定値未満（図3の上側の一点鎖線で示す）であるので、燃料ポンプ16を停止し（図3の下側の一点鎖線で示す）（ステップ112）、そして、プログラムをエンドとする（ステップ114）。

【0020】即ち、図3に示す如く、同種燃料が混入して燃料の濃度が既定値（ ΔM ）よりも小さい場合には、濃度に変化がないので、燃料ポンプ16をすぐに停止（時間 t_1 で示す）するが、異種燃料が混入して燃料の濃度が既定値（ ΔM ）よりも大きい場合には、燃料ポンプ16を時間 t_1 から時間 t_2 までさらに一定時間作動制御する。

【0021】これにより、異種燃料が混入しても、給油後の燃料の濃度を均一化することができ、つまり、燃料タンク6内の残存燃料と給油燃料の燃料性状（主として

アルコール濃度）が異なる場合でも、エンジン2の始動前に、燃料センサ26や燃料供給通路内の燃料を交換したり、燃料混合を良好として燃料濃度の均一化を図り、始動時や走行時に燃料噴射弁20から燃料を噴射しても、制御手段28への燃料濃度誤認を防止させ、燃料給油時の燃料変化による燃料量過不足等の問題を回避させ、運転性能を悪化させるおそれがない。

【0022】また、給油口カバースイッチ30等の給油確認検出部を設ければよいだけなので、構成が簡単で、保守点検も容易となる。

【0023】更に、残存の燃料と給油の燃料とに濃度の変化が少ない場合には、燃料ポンプ16を一回目の一定時間だけ作動すればよく、燃料ポンプ16の作動を短かくして、消費電力を節約させることができる。

【0024】なお、この実施例においては、燃料ポンプ16の作動時期を、給油開始時や給油終了時のいずれでも行うことができる。ここで、給油開始時から燃料ポンプを作動させた場合には、給油直後にエンジン2を始動したとしても、濃度の均一化が既に行われているので、始動時等に、何んら不具合が生じるおそれがない。

【0025】

【発明の効果】以上詳細な説明から明らかなようにこの発明によれば、燃料タンクに燃料を給油した際に作動する給油確認検出部を設け、エンジンへの燃料の濃度状態を検出する燃料センサを設け、給油確認検出部が作動した際に燃料ポンプを一定時間作動し、燃料濃度が一定値以上の場合に燃料ポンプをさらに一定時間継続作動するとともに燃料濃度変化率が一定値未満の場合には燃料ポンプを停止制御する制御手段を設けたことにより、異なる濃度の燃料を給油した場合でも、エンジンの始動前に、燃料供給系の燃料の濃度を均一化し、これにより、運転性能を良好に担保させ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】アルコール燃料供給装置のシステム構成図である。

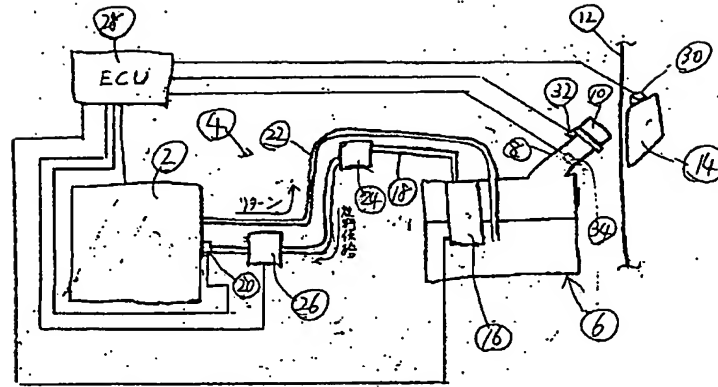
【図2】この実施例の作用を説明するフローチャートである。

【図3】この実施例の作用を説明するタイムチャートである。

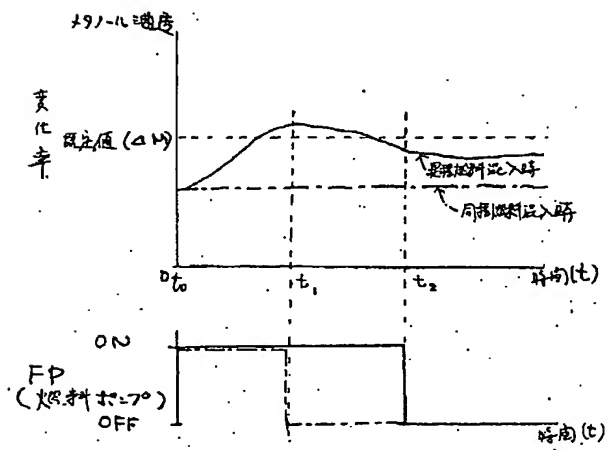
【符号の説明】

- 2 エンジン
- 4 燃料供給装置
- 6 燃料タンク
- 16 燃料ポンプ
- 26 燃料センサ
- 28 制御手段
- 30 給油口カバースイッチ
- 32 給油口キャップスイッチ
- 34 燃料流入判別スイッチ

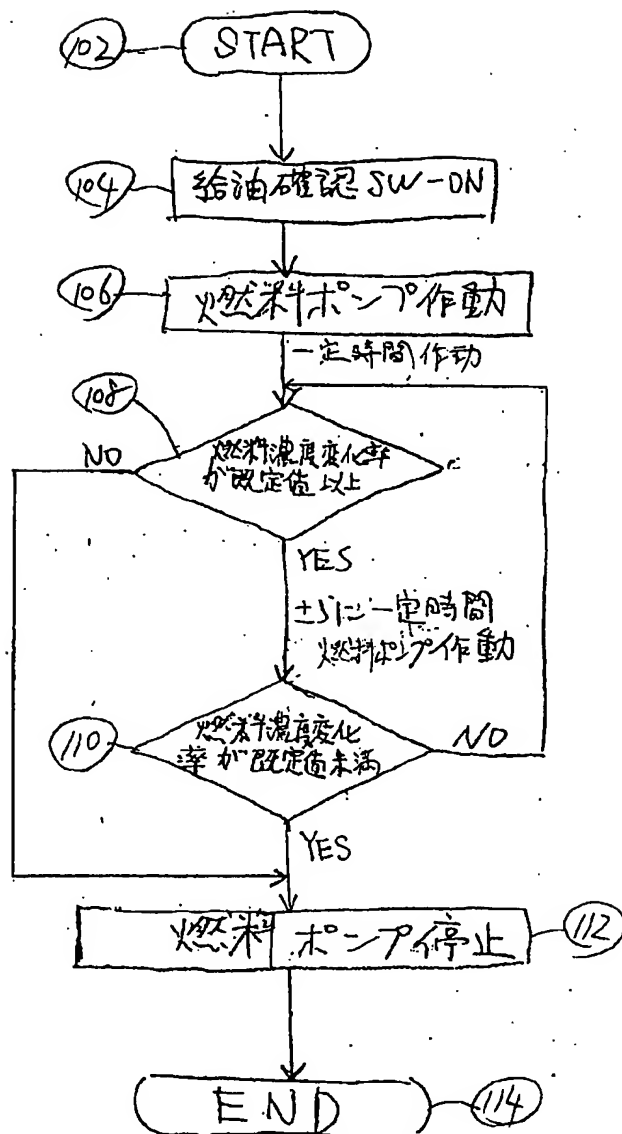
【図1】



【図3】



〔図2〕



〔手続補正書〕

〔提出日〕平成5年4月20日

〔手続補正1〕

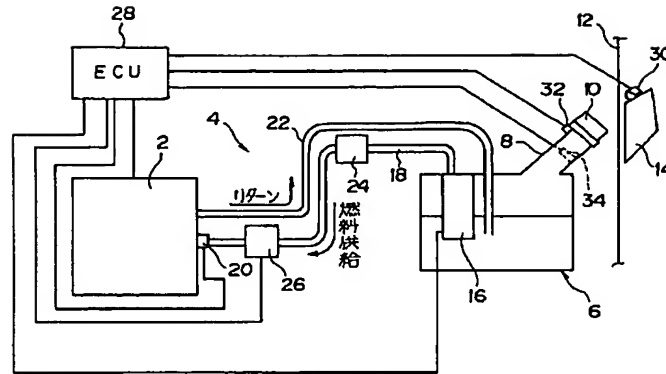
〔補正対象書類名〕図面

〔補正対象項目名〕全図

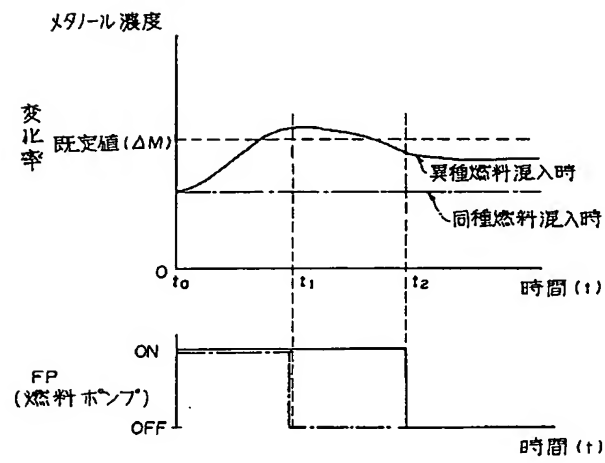
〔補正方法〕変更

〔補正内容〕

【図1】



【図3】



【図2】

